młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok III. **Poznań, wrzesień 1933.** **Nr. 1**

FRANCISZEK GORCZYCA

KOSZ DO PAPIERÓW

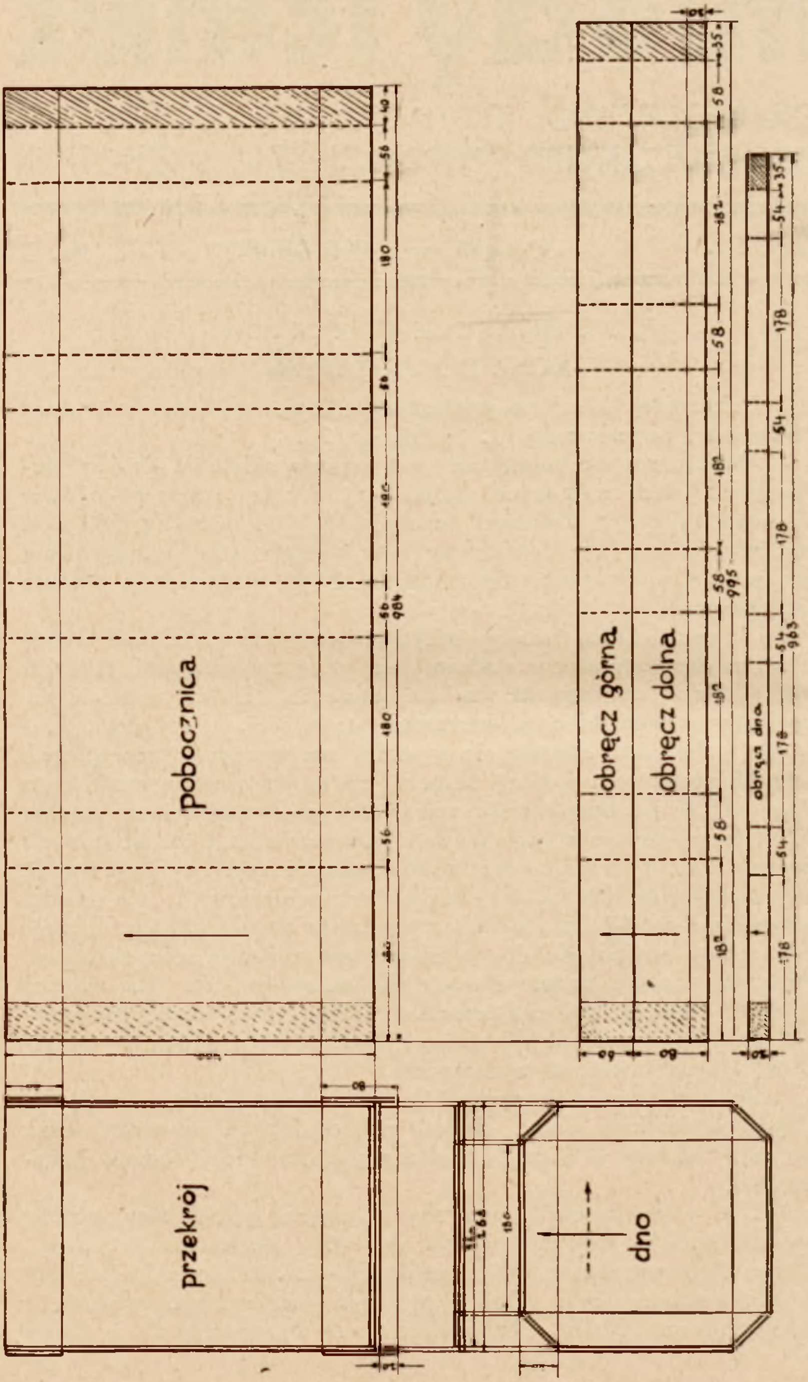
Tekturowy kosz do papierów najlepiej wykonać z tektury bronzowej, satynowanej nr. 15 lub nr. 20.

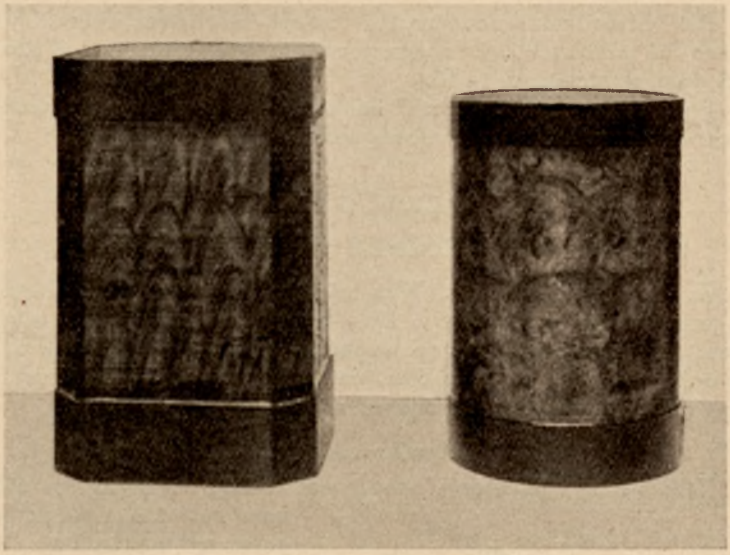
Robotę rozpoczynamy od przycięcia i sklejenia dwóch tekturek na dno, z których dolna jest dłuższa i szersza o dwie grubości tektury. Tekturki te mają być tak ułożone na sobie, by ich włókna krzyżowały się i by występ wokoło był równy. Skleja się je rzadkim, ale mocnym klejem stolarskim i wkłada pod przycisk.

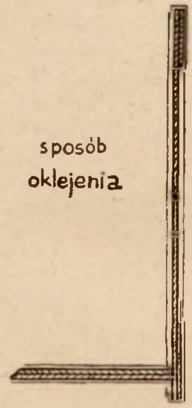
Na pobocznicę należy przyciąć prostokąt pożądanej wysokości a długości nieco większej od obwodu mniejszej tekturki dna, dodając do tego 40 mm na założenie. Układ włókien pobocznicy winien biec w kierunku wysokości. Przy dopasowywaniu pobocznicy stosuje się wymiary szerokości poszczególnych ścianek pionowych według długości krawędzi obwodu mniejszego dna tak, że po odmierzeniu szerokości pierwszej ścianki nacina się natychmiast pionową krawędź pobocznicy i t. d. wokoło do końca. Przy nacinaniu pionowych krawędzi trzeba zwracać uwagę na równoległość ścian, by bryły nie zdeformować. Na zakład pozostawia się 40 mm, odcinając pozostały zapas tektury. Brzegi pobocznicy równoległe do wysokości (na rysunku zakreskowane) ścina się skośnie nożem i skleja klejem stolarskim. Na miejsce sklejone najlepiej położyć deseczkę i obciążyć ją, względnie przybić do drugiej deseczki, podłożonej pod spód cienkiemi gwoździkami, i pozostawić do wyschnięcia.

Po wykonaniu i wysuszeniu pobocznicy i dna smaruje się klejem stolarskim dolny obwód pobocznicy od wewnątrz, oraz grubość tektury u dołu, nasadza się ją na dno i obciąża przyciskiem.

Dla wzmocnienia i ochrony krawędzi pobocznicy należy osadzić na klej stolarski u dołu i u góry pierścienie z tektury, które należy uprzednio dokładnie dopasować, zależnie do grubości tektury pobocznicy. Dolny pierścień winien być wysunięty poza dno na 20 mm. Trzeci pierścień wpasowuje się i wkleja


pobocznica
obręcz górna
obręcz dolna
obręcz dna
przekrój
dno





u dołu wewnątrz pod dnem dla wzmocnienia całego spodu i podtrzymania dna.

Tak wykonany kosz należy okleić zewnątrz i wewnątrz odpowiednim papierem na klej krochmalny (klajster). Najpierw okleja się obydwa pierścienie ciemnym papierem tonowym, zawijając go na górnej i dolnej krawędzi kosza do wewnątrz na 10 mm. Pozostałemi brzegami tego papieru obciska się zapomocą kostki grubość tektury pierścieni i przykleja do bocznicy kosza na 8 mm. Przy tej czynności oba brzegi papieru, zachodzące na pobocznicę, trzeba naciąć, gdyż pobocznica ma mniejszy obwód niż zewnętrzne pierścienie. Następnie okleja się resztę pobocznicy (t. j. przestrzeń między pierścieniami) papierem tonowym nieco jaśniejszym tego samego koloru, jaki był użyty do oklejenia pierścieni. Zamiast papieru tonowego można użyć papieru odpowiednio, najlepiej własnoręcznie barwionego, przyczem jednak deseń winien podkreślać konstrukcję, a kolor dobrać odpowiednio do otoczenia i przeznaczenia przedmiotu. Papier oklejkowy musi być ścisły i mocny.

Do wyklejenia kosza wewnątrz najpraktyczniej użyć papieru szarego jednotonowego, grubszego. Okleja się najpierw dno papierem nieco większym, poczem wykleja się pobocznicę, pozostawiając u góry wypustkę na 5 mm. Na ostatku wykleja się spód kosza podobnie jak wnętrze.

Dla utrwalenia powierzchni kosza zewnątrz dobrze jest powlec ją politurą, t. j. rozpuszczonym szelakiem w spirytusie skażonym w stosunku 1 : 10.

Podane rysunki tłumaczą należycie konstrukcję i kolejność czynności, związanych z budową kosza.

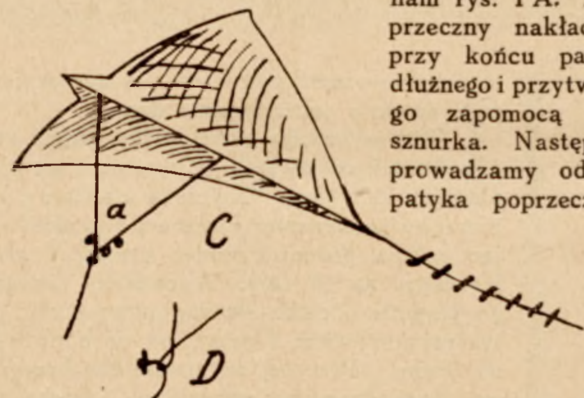
BOLESŁAW GRAJETA

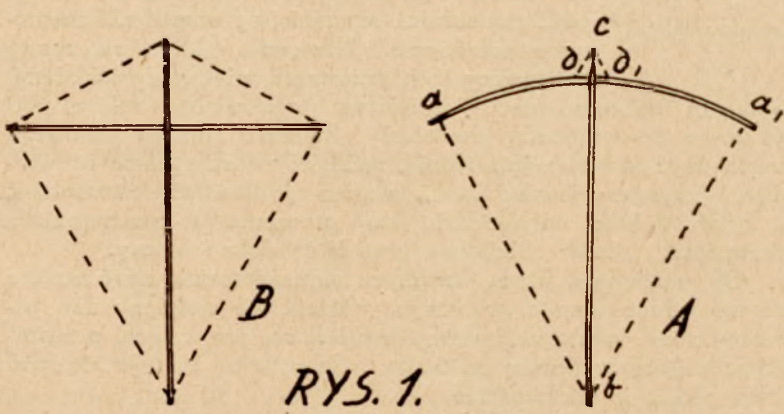
LATAWCE RÓŻNEJ KONSTRUKCJI

Zapewne już każdy z Was młodych czytelników zabawiał się puszczaniem latawców. Były one może mniej lub więcej udane, to też i loty zapewne wypadały rozmaicie. Aby świadomie dojść do dobrych wyników, omówimy w krótkości poszczególne rodzaje latawców i podamy sposób ich budowy.

Latawiec zwykły.

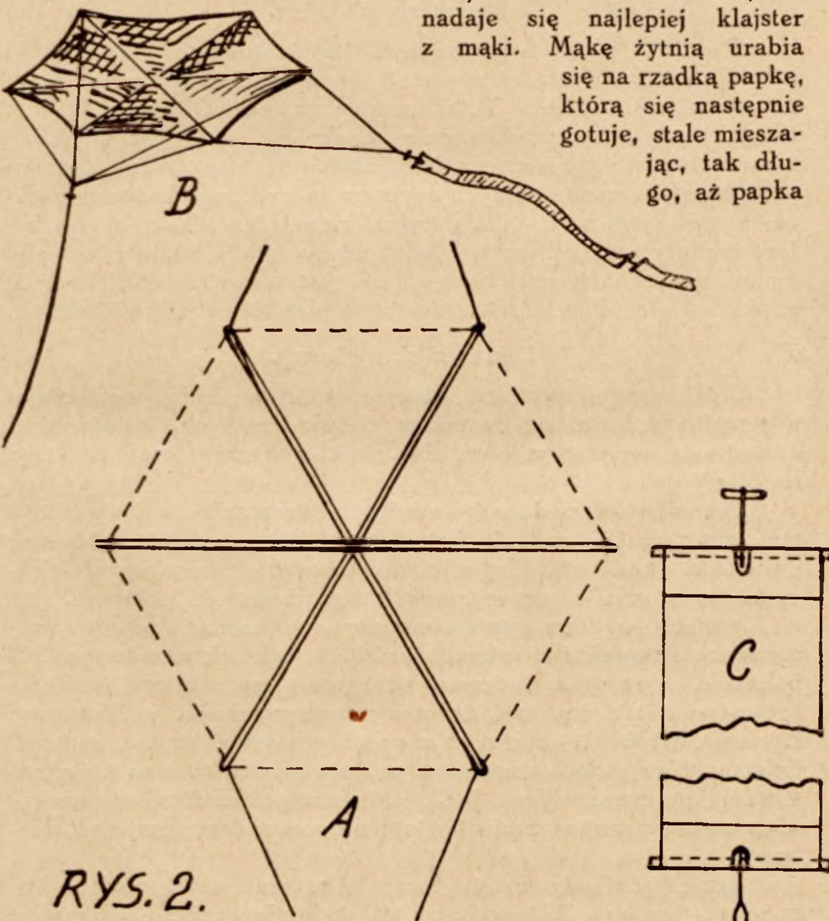
Najprostszą i najwięcej znaną konstrukcję latawca pokazuje nam rys. 1 A. Patyk poprzeczny nakładamy tuż przy końcu patyka podłużnego i przytwierdzamy go zapomocą cienkiego sznurka. Następnie przeprowadzamy od końców patyka poprzecznego (ry-





RYS. 1.

sunek 1 A a a) sznurki, które wiążemy w końcu patyka podłużnego (rys. 1 A b). Sznurki te należy tak napiąć, by patyk poprzeczny przybrał kształt łagodnie wygięty i to wdół. Na górnym, krótkim końcu patyka podłużnego mocujemy dalszy sznureczek (rys. 1 A c), którego końce zawiązujemy na patyku poprzecznym, tuż przy podłużnym (rys. 1 A d d). Układ patyków w kształcie krzyża (rys. 1. B) nie jest praktyczny i taki latawiec nie lata tak dobrze, ponieważ jego powierzchnia nośna właśnie wskutek tego układu nie może przybrać potrzebnej do lotu jednostajnej wypukłości. Na końcu latawca zaczepiamy ogon, składający się ze sznurka z nawiązanemi kawałkami papieru, by zabezpieczyć jego stateczność boczną. Pokrycie latawca stanowi papier i to pergaminowy dla normalnej wielkości, zaś papier do pakowania dla dużych latawców. Do klejenia nadaje się najlepiej klajster z mąki. Mąkę żytnią urabia się na rzadką papkę, którą się następnie gotuje, stale mieszając, tak długo, aż papka



RYS. 2.

stanie się szklistą. Pędzel można zastąpić kawałkiem patyka z nawiązaną szmatką płócienną.

U dołu latawca przymocowujemy t. zw. „wagę" (rys. 1. C a). Jest to sznurek przywiązany w dwóch miejscach na patyku podłużnym i to w jego górnym końcu oraz w środku. Na sznurku zawiesza się linkę. Im silniejszy wiatr, tem więcej przesuwamy linkę ku przodowi. Gotowy latawiec przedstawia rys. 1. C. Rys. 1. D. przedstawia sposób łączenia linki z „wagą".

Latawiec musi być symetrycznie zbudowany, inaczej nie poleci prosto. Zawieszony na t. zw. „wadze", musi wykazywać jednakowy ciężar obydwu stron. Tak linka jak i ogon muszą być do odejmowania. Przy latawcu więc są potrzebne pętlice, zaś przy lince i ogonie krótkie patyczki poprzeczne.

Latawiec sześciokątny.

Rys 2 A przedstawia szkielet tego latawca. Trzy patyki równej długości wiążemy nakształt gwiazdy, której końce łączymy ze sobą sznurkiem. Tutaj „wagę" stanowią dwie linki, tak umocowane, jak pokazuje nam rysunek 2 b. Na ogon używamy barwnych pasem papieru (rys. 2 C), naklejonych na obydwu końcach na patyczki i zaopatrzonych naprzemian z jednego końca w pętlice, a z drugiego w krótkie patyczki poprzeczne. Taki ogon z kolorowych pasem papieru wygląda daleko ładniej i latawiec z nim lepiej się wzbija, ponieważ opór nie jest tak wielki. Ilość tych pasem w zależności od wielkości latawca dobrać eksperymentalnie.

Latawiec skrzynkowy.

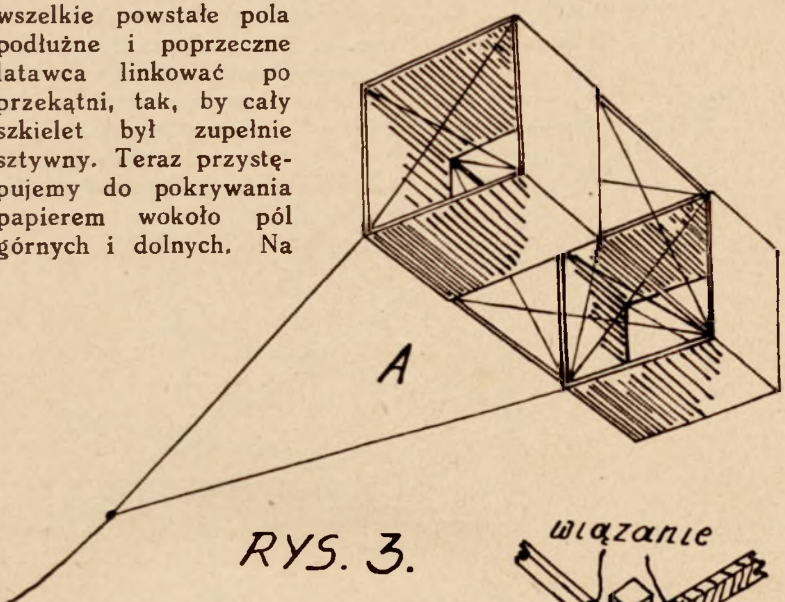
Jeżeli pragniemy mieć latawiec, któryby lepiej się wzbijał a ponadto nadawał się do celów doświadczalnych, należy zbudować latawiec skrzynkowy. Rys. 3 A pokazuje latawiec tego rodzaju.

Potrzebny nam do niego następujący materjał; 4 listwy 7×7 mm, długości 100 cm i 16 listewek 5×5 mm, długości 50 cm; gwoździki ok. 15 mm długie, cienki sznureczek konopny dla olinkowania latawca i papier lub kalka płócienna do pokrycia.

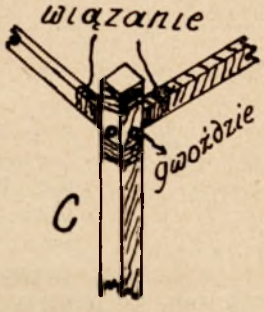
Wpierw wykonujemy dwie ramy i to każdą z dwóch silniejszych listewek i z czterech krótkich, tak jak nam to rys. 3 B pokazuje. Następnie łączymy obie ramy pozostałemi ośmioma krótkiemi listewkami tak, że otrzymujemy szkielet skrzynkowy. Łączenie listewek podłużnych z poprzecznemi dokonuje się gwoździami, które przechodzą przez podłużne listewki, a na które nasuwamy poprzeczne (rys. 3 C). Miejsca połączeń należy jeszcze wzmocnić wiązaniem z cienkiego sznureczka i posmarować certusem.

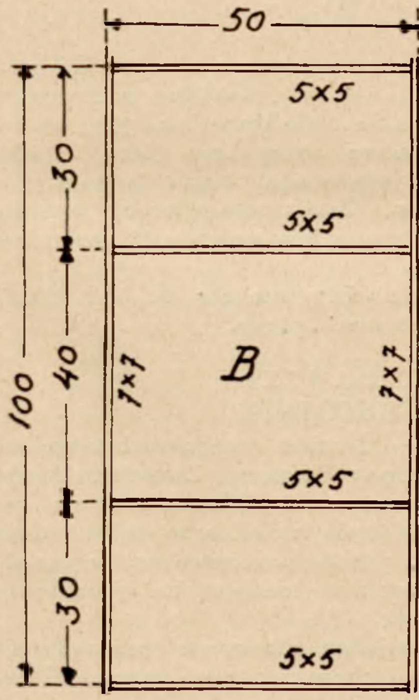
Szkielet latawca należy teraz olinkować sznureczkiem konopnym. Na rys. 3 A widzimy całość olinkowania. Należy więc

wszelkie powstałe pola podłużne i poprzeczne latawca linkować po przekątni, tak, by cały szkielet był zupełnie sztywny. Teraz przystępujemy do pokrywania papierem wokoło pól górnych i dolnych. Na



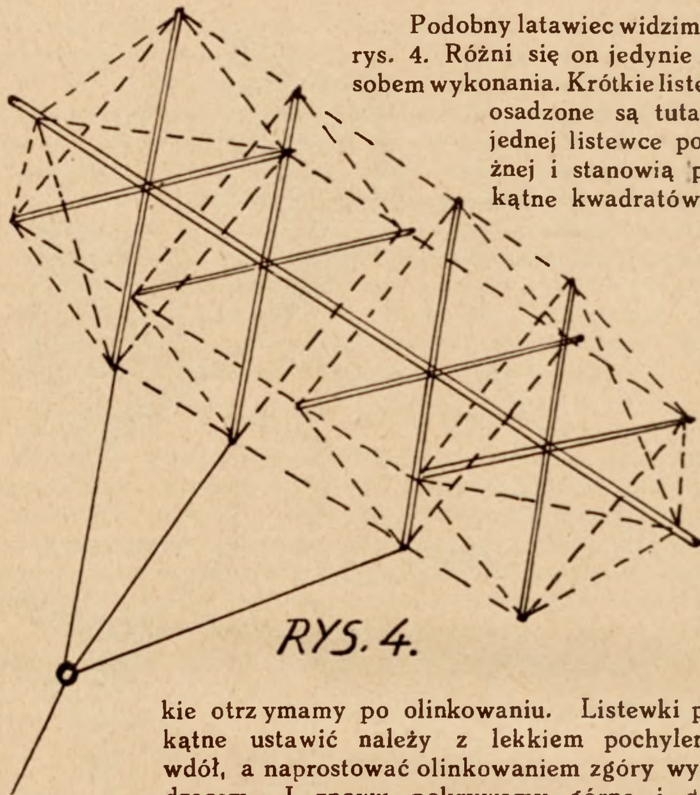
RYS. 3.





jednej z listew podłużnych umocować należy t. zw. „wagę", sposobem wskazanym na rysunku.

Wykonanie tego rodzaju latawców musi być oczywiście bardzo dokładne, inaczej latawiec dobrze nie poleci. Opłaci się to w zupełności, gdyż stwierdzimy niewątpliwie, że latawiec tej konstrukcji posiada daleko większą wznośność od poprzednio omawianych. Stosowanie ogona lub ciężaru dodatkowego przy tej konstrukcji nie jest potrzebne.



RYS. 4.

Podobny latawiec widzimy na rys. 4. Różni się on jedynie sposobem wykonania. Krótkie listewki osadzone są tutaj na jednej listewce podłużnej i stanowią przekątne kwadratów, jakie otrzymamy po olinkowaniu. Listewki przekątne ustawić należy z lekkiem pochyleniem wdół, a naprostować olinkowaniem zgóry wychodzącem. I znowu pokrywamy górne i dolne pola tak, że pokryty latawiec odpowiadać będzie swym wyglądem normalnemu skrzynkowemu. Zaleta tego sposobu wykonania polega na tem, że waga listewek jest mniejsza od poprzednio wymienionej konstrukcji.

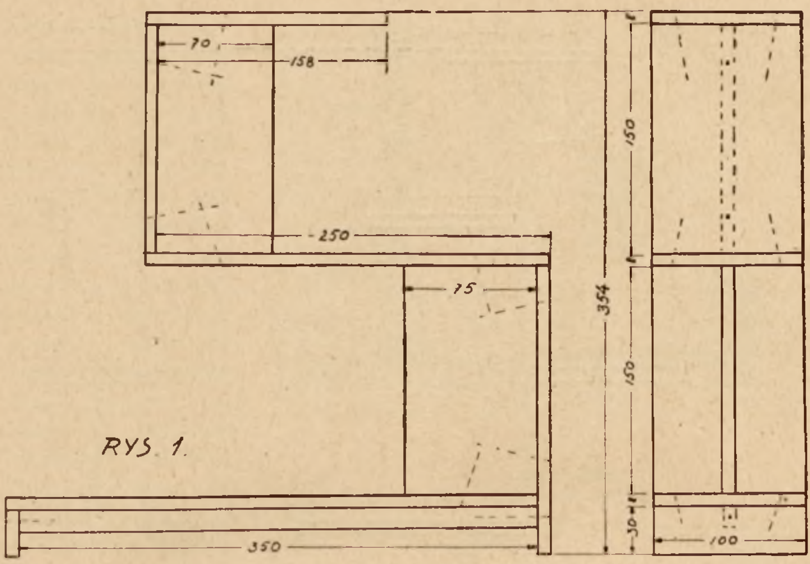
W następnym artykule omówimy latawiec ze skrzydłami, latawiec systemu Hagrave i latawiec „ptak".

LEON RUDAWSKI

PÓŁECZKI STOJĄCE

Półeczki stojące cieszą się od czasu rozpowszechnienia hodowli małych kaktusów dużem powodzeniem. Zamiast kaktusów można na nich poustawiać figurki, okazy ładnej ceramiki i inne ozdobne drobiazgi. Półeczki różnych kształtów może z łatwością wykonać każdy młody technik, posiadając strug, opornicę (rys. 4), węgielnicę i młotek. Dla przykładu podajemy na rysunkach 1 i 2-gim kreślenia dwóch półeczek.

Najodpowiedniejszym materjałem dla naszej pracy będzie deszczyna, t. j. deseczka pełna olchowa, sosnowa, jesionowa, dę-

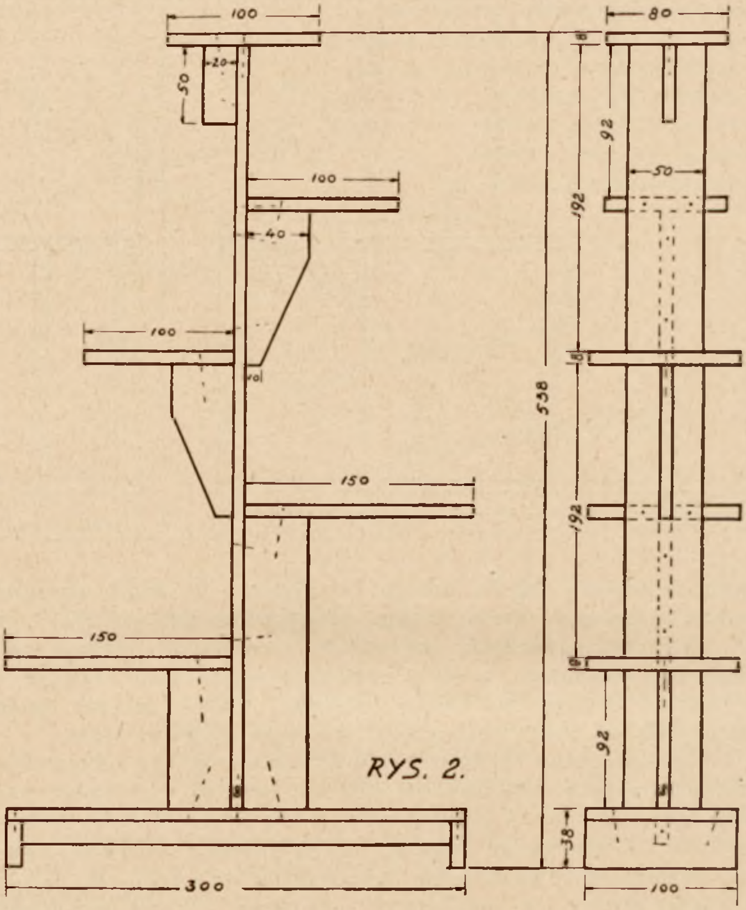


RYS 1.

bowa, brzozowa lub z innego materjału. W braku deszczyny można ją zastąpić sklejką (dyktą) odpowiedniej grubości (8-10 mm). W niektórych składach materjałów drzewnych można nabyć deszczynę ostruganą, albo w zakładzie maszynowej obróbki lub u stolarza można dać deskę ostrugać. Młody technik, mający urządzenie do robot stolarskich, wystruże materjał sam.

Po obliczeniu materjału i wystruganiu go do odpowiedniej grubości należy deseczkę rozplanować według wymiarów, podanych na rysunkach, i poprzerzynać obok kresek piłką o drobnych ząbkach. Przerzynając materjał, należy kreski zostawiać zawsze na użytecznych kawałkach deseczek z zapasem po 1-2 mm z każdej strony na wygładzenie strugiem. Krawędzie poszczególnych części należy ostrugać przy opornicy, opierając deseczkę o wystającą część tego przyrządu w miejscu oznaczonem na rysunku literą „a". Jak rysunek 4 wskazuje, strug układamy w pozycji leżącej i tak strużemy. Opornica ma w miejscach zetknięcia się z deseczką i strugiem kąty o 90°, więc ostrużemy materjał prawie mechanicznie do kątów prostych. Struganie krawędzi cienkich deseczek w opornicy ma jeszcze tę zaletę, że przy struganiu sztorców nie odkłuwa się przy końcach materjał. Musimy jednak strugać ostrożnie, zbierając cienkie wióry, ażeby płaszczyzny grubości deseczek wypadły gładkie. Oczywista — kąty należy sprawdzać jeszcze węgielnicą, a wymiary podziałką.

Po przygotowaniu wszystkich składowych części ściśle według wymiarów można szerokie płaszczyzny oczyścić jeszcze drobnym szklakiem, trzymając go na deseczce (nie na palcu, bo



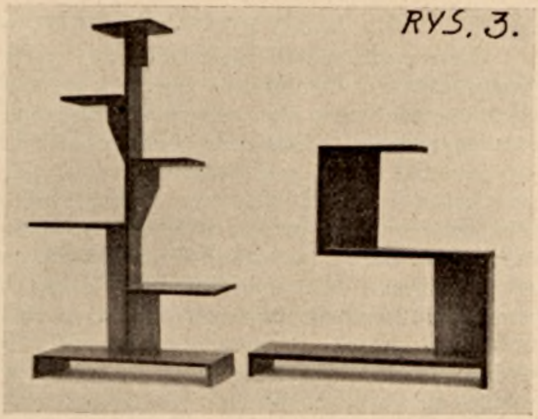
RYS. 2.

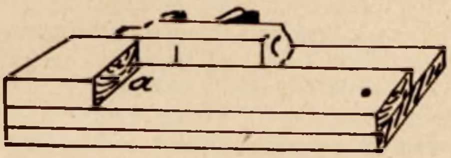
zaokrąglimy krawędzie!). Czyścić zawsze wzdłuż włókien, inaczej porysujemy materjał i rysy te wystąpią po zapoliturowaniu. Krawędzi szklakiem nie ruszać, bo wyokrąglimy.

Teraz możemy poszczególne części przygotować do zbijania, wyznaczając dokładnie, gdzie którą część mamy przybić i gdzie mamy wbić każdy gwóźdź, ażeby wszedł dokładnie w środek grubości drugiej deseczki. Jeżeli dokładnie tego nie zrobimy, gwoździe powychodzą bokiem i przy końcu pracę zepsujemy.

Gwoździki cienkie, a długie na 25 mm powinny mieć malutkie łebki, które przed użyciem spłaszczamy młotkiem na kawałku żelaza. Wbijamy gwoździe nieco ukośnie, gdyż wówczas lepiej przytrzymują i dociągają materjał. Spłaszczone łebki należy nakierować cążkami wzdłuż włókien deseczki, wówczas wejdą w materjał i nie będą prawie widoczne. Miejsca, w które

mamy wbijać gwoździe, należy ponakłuwać cienkim, graniastym kolcem, wówczas gwoździe pewniej wejdą. Należy je wbijać najpierw w jedną deseczkę, a gdy ukażą się z drugiej strony, przyłożyć drugą i wbić do końca. Młotek należy trzymać w końcu styliska, wówczas pewniej będziemy pracowali i gwoździe nie będą się krzywiły. Trzymając młotek blisko, wykonujemy nim ruch po linji kolistej i gwoździe krzywimy. Przy wyciąganiu krzywych gwoździ należy zawsze podłożyć pod cążki kawałek deseczki, ażeby materjału nie pokaleczyć.


RYS. 3.



RYS. 4.

Po zbiciu półeczki można ją pociągnąć gorącym pokostem, albo lnianym olejem, wytrzeć szmatką i zapuścić kilka razy politurą, a po wyschnięciu zeszlifować ostrożnie szorstką powierzchnię deseczek przytartym (używanym) szklakiem i zapuścić politurą jeszcze kilkakrotnie.

Krawędzie można pokolorować ciemną bejcą spirytusową, rozpuszczoną w politurze. Kolorowanie należy uskuteczniać bardzo ostrożnie, ażeby nie poplamić szerokich płaszczyzn, które powinny zostać w naturalnym kolorze.

Rysunek 3 przedstawia wykończone półeczki.

EDWARD HABERMANN, inż.-technolog

USZLACHETNIANIE POWIERZCHNI METALI

Po zaznajomieniu się z praktycznemi sposobami odtłuszczania, bejcowania i wogóle chemicznego czyszczenia metali należałoby się zapoznać z metodami mechanicznego czyszczenia, a więc z różnemi sposobami szlifowania, polerowania i czyszczenia metali. Temu przedmiotowi poświęcimy specjalny artykuł w następnych zeszytach. Obecnie dajemy szereg praktycznych przepisów i wskazówek w zastosowaniu do uszlachetnienia żelaza.

Cynowanie żelaza.

Odporność metali na działanie wpływów atmosferycznych (wody, tlenu i dwutlenku węgla) i wogóle różnych czynników chemicznych waha się w bardzo znacznych granicach. Na tym różnym stopniu „chemicznej" odporności polega oddawna przyjęty podział metali na **szlachetne** (platyna, złoto, srebo) i **nieszlachetne** (większa część pozostałych metali). Lecz był on również powodem stosowania różnych sposobów uszlachetnienia metali, wytwarzając na wyrobach z metali mniej szlachetnych powłoki z metali szlachetniejszych. Najczęściej w życiu praktycznem i technicznem używane metale można pod tym względem ułożyć w szereg ze zmniejszającą się odpornością chemiczną, w którym każdy poprzedzający metal może służyć do uszlachetnienia powierzchni jednego z następnych: platyna — złoto — srebro — nikiel — cyna — glin — cynk — miedź — żelazo.

Widzimy z tego szeregu, że żelazo można uszlachetnić powłoką z każdego innego metalu; wybór tego metalu już będzie zależał od ceny, od trudności technicznych i celu takiego uszlachetnienia. Żelazo najczęściej pokrywamy ochronną powłoką z niklu, cyny lub cynku, i odpowiednie metody nazywamy **niklowaniem, cynowaniem i cynkowaniem żelaza.** Najpospolitszym sposobem jest cynowanie, z którym się i młody technik najprędzej może spotkać.

Cynowanie, jako mechaniczny sposób uszlachetnienia powierzchni metali, może być wykonane jednym z następujących sposobów:

1. przez zanurzenie przedmiotu do roztopionej cyny;
2. przez rozpylanie roztopionej cyny;
3. przez strącanie cyny z roztworu jej soli (bielenie);
4. przez wcieranie odpowiedniej mieszaniny, zawierającej cynę na powierzchnię przedmiotu;
5. przez prąd elektryczny;
6. przez kombinację dwóch sposobów.

Przed właściwem cynowaniem jednym z podanych sposobów powierzchnia przedmiotu musi być dokładnie oczyszczona odpowiedniem bejcowaniem.

Cynowanie żelaza przez zanurzenie do roztopionej cyny.

I przepis: Żelazne lub stalowe przedmioty bejcuje się w roztworze z 2 cz. kwasu solnego i 1 cz. wody przy 30° C. Następnie zanurza się przedmioty, po dokładnem płokaniu i wysuszeniu, do roztopionej cyny, t. zw. kąpieli cynowej. Utlenieniu się cyny w tej temperaturze można zapobiec przez pokrycie stopionej cyny warstwą ochronną, np. łoju. Cyna ma temperaturę topliwości = 232° C;

II przepis: żelazne lub stalowe przedmioty zanurza się, celem bejcowania, do roztopionej mieszaniny z dwuchlorku ołowiu i 10—

25% dwuchlorku cyny; po pojawieniu się czystej powierzchni metalowej zanurza się przedmioty do kąpieli cynowej.

III przepis: przedmioty zanurza się najpierw do roztworu salmjaku, a następnie do kąpieli cynowej.

Przy tych sposobach cynowania trzeba przestrzegać następujących warunków:

1. używać tylko czystej cyny;
2. roztopionej cyny nie ogrzewać zbyt wysoko ponad temp. topl. cyny = 232° C; cynowanie w kąpieli nie za gorącej nadaje przedmiotom większy połysk; pozatem może się część cyny przy zbyt wysokiem ogrzaniu połączyć z żelazem naczynia, lub też utlenić i stracić na lejności;
3. cynę kilka razy już używaną topi się przy nieco wyższej temperaturze, mieszając łopatką ze świeżego, zielonego drzewa;
4. przedmioty należy dokładnie czyścić chemicznie i bejcować, ew. przedtem szlifować i polerować.

Cynowanie żelaza przez rozpylanie roztopionej cyny.

W ostatnich czasach sposób ten, dający bardzo ładne i trwałe wyniki, znalazł szerokie zastosowanie; powłoki tą drogą otrzymane dają się polerować, toczyć i t. d. Zasada tego sposobu polega na tem, że cynę (lub glin, cynk, ołów, miedź i t. p.) topi się w płomieniu wodorotlenowym i rozpyla się ostrym prądem powietrza pod ciśnieniem 3 atmosfer. Służy do tego specjalny aparat-rozpylacz Schoopa, w postaci, poniekąd zbliżonej do rewolweru, zawierającego wszystkie niezbędne części: palnik wodorotlenowy, motor do napędu powietrza i t. p. Dla celów młodego technika sposób ten jest za drogi; wspominamy o nim dla dokładności.

Cynowanie żelaza przez t. zw. bielenie.

Najskuteczniejsze metody cynowania polegają na strącaniu cyny jako metalu z roztworów jej soli. Z tych soli najczęściej się używa dwuchlorku cyny (stannum bichloratum), często nazywanego prosto solą cynową. Strącanie cyny z tych roztworów może nastąpić albo wskutek działania prądu elektrycznego (p. cynowanie żelaza drogą kontaktową lub galwaniczną) albo wskutek procesów chemicznych, następujących w roztworze i kończących się wydzielaniem cyny metalowej i osadzeniem jej na żelaznym przedmiocie. Dokładne odtłuszczanie, bejcowanie i polerowanie jest i tutaj koniecznym warunkiem dobrego wyniku. Wszystkie te sposoby cynowania metali nazywamy w praktyce bieleniem ich.

I przepis: do masowego bielenia małych przedmiotów: większą ilość tych małych przedmiotów (igieł, haczyków, gwoździ, guzików, śrub i t. p.) kładzie się na sitko fajansowe lub kamienne, dodaje się kilka ziarnek cyny i zanurza się do gorącej kąpieli cynowej, zawierającej na 1 l wody 10 gr dwuchlorku cyny i 10 gr

soli kuchennej; celem otrzymania jednolitej powłoki trzeba przedmioty cały czas poruszać cynową laseczką; zamiast sitka fajansowego można użyć sitka z cynowej blachy, które młody technik sam może sobie sporządzić;

II przepis: kąpiel cynowa składa się z 12 l wody, 30 g dwuchlorku cyny i 125 g sproszkowanego kamienia winnego; kąpiel stosuje się w stanie gorącym; praktyczne postępowanie jak w przepisie I;

III przepis: kąpiel cynowa zawiera na 2 l wody 40 g krystalizowanego ałunu amonowego, 1 g zwykłego dwuchlorku cyny i 1 g stopionego dwuchlorku cyny; kąpiel używa się w stanie gorącym; praktyczne postępowanie jak w przepisie I;

IV przepis: na dno naczynia z blachy cynowej, niezbyt głębokiego, kładzie się przedmioty, mające ulec cynowaniu, lecz tak, żeby się nie dotykały; następnie nalewa się do niego kąpiel cynową, składającą się z 30 g dwuchlorku cyny, 30 g spirytusu na 1 l wody, w takiej ilości, aby wszystkie przedmioty były dobrze pokryte roztworem; już po krótkim czasie pokrywają się one warstwą cyny; po skończonem cynowaniu przedmioty się wyjmuje, płócze i suszy pomiędzy ciepłemi wiórami lub trocinami.

STANISŁAW BEER

PLASTYCZNE MAPY INDUKCYJNE

W każdym zakładzie naukowym uczniowie wykonują w miarę możności pomoce szkolne sami. Ażeby im przyjść z pomocą, podajemy sposób wykonania plastycznych map indukcyjnych. Mapy plastyczne nie dają zwykle należytego pojęcia rzeźby terenu, ponieważ wykonuje się je na podstawie bardzo zgeneralizowanych map ściennych, a pozatem przesadnie dobrana podziałka wysokościowa karykaturalnie zniekształca trójwymiarowość terenu, dając obraz daleki od rzeczywistości. Dlatego też przed rozpoczęciem pracy należy koniecznie porozumieć się z nauczycielem geografji, aby uniknąć błędów i by praca nie poszła na marne. Naszą mapę najlepiej wykonać według mapy, jakiej używamy w szkołach, a mianowicie mapy ściennej „Romer i Szumański".

Pracę rozpoczniemy od skonstruowania pozytywu mapy z tektury. Każdą warstwicę należy najpierw dokładnie z mapy odrysować. Odrysowuje się najlepiej na przejrzystym papierze kalkowym. Po odrysowaniu i należytem skontrolowaniu czy niema błędów, przerysowujemy jedną warstwicę po drugiej na arkuszach tektury, w ten sposób, że najpierw odbijamy warstwice największe, tj. niższe, bo te zajmą cały teren, a na tej warstwicy będą leżały dopiero inne o wzniesieniu co 200 czy 300 m, zależnie od mapy, z której je odrysowujemy. Odrysowane w ten sposób warstwice wycinamy nożem i naklejamy lub nabijamy gwoździkami na

odpowiednim arkuszu dykty (sklejki). Gdy już nabijemy, względnie nakleimy wszystkie warstwice, otrzymujemy w ten sposób pozytyw mapy warstwicowej. Jest to najtrudniejsza część pracy przy tego rodzaju mapach, wymaga bowiem wielkiej staranności w odrysowaniu i kontrolowaniu warstwic oraz w ich wycinaniu w tekturze.

Grubość tektury zależy od ilości warstwic i ich wysokości. Podziałkę tę ustalamy dla każdej mapy wspólnie z uczącym geografji.

Pozytyw, który otrzymaliśmy, możnaby pomalować olejną farbą według mapy, i mapa warstwicowa, czyli indukcyjno-plastyczna jużby była gotowa. Ale byłaby to mapa ciężka i niewygodna przy zawieszaniu jej lub przenoszeniu. Dlatego też pozytywu takiego nigdy nie używa się jako mapy, ale jako wzoru dla zrobienia odbitek z masy papierowej lub pasków papierowych. Po wykonaniu pozytywu nie malujemy go farbami, ale utrwalamy tekturę politurą (zwykły szelak ze spirytusem). Umożliwia to uzyskanie odlewu negatywu.

Negatyw możemy wykonywać z różnych materjałów a to: z plastyliny, gipsu, metalu, parafiny, wosku i t. p. Nie będę omawiał tu wszystkich sposobów wykonania negatywu, podam jedynie najłatwiejszy sposób uzyskania negatywu z parafiny. Nadaje się ona do tych celów znakomicie, gdyż nie niszczy się, po użyciu topi się ją i używa do następnych odlewów, czego z gipsem lub masą papierową uczynić nie można. Więc parafinę topimy i zalewamy nią pozytyw. Pozytyw do odlewu musimy przygotować w ten sposób, że go smarujemy tłuszczem, by parafina po ostygnięciu odstała należycie. Przedtem pozytyw dokoła obijamy deseczkami z deszczyny (szerokości 6 cm).

Przy topieniu parafiny nie należy jej zbytnio podgrzewać, gdyż przegrzana ulatnia się częściowo i wtedy może nastąpić zupełnie niepożądany wybuch oparów parafinowych. Gdy otrzymamy po nagrzaniu płynną parafinę, zalewamy cały pozytyw do wysokości deseczek, tj. warstwą pięciu do sześciu cm. Na gorącą jeszcze parafinę możemy położyć i w niej zatopić kilka długich prętów drewnianych (listewki), by usztywnić i nie dopuścić do pęknięcia. Po kilku godzinach parafina ostygnie, stwardnieje zupełnie, a wtedy usuwamy boczne deseczki i odejmujemy pozytyw, przewracając parafinę na odpowiedniej szerokości dyktę (sklejkę). Z uzyskanego w ten sposób negatywu możemy robić odbitki z masy papierowej przez naklejanie pasków papierowych 10—15 m/m szerokich. Paski przygotowujemy z papieru gazetowego białego lub szarawego i moczymy je w wodzie klejowej. Woda ta zawiera na 1 litr jedną tabliczkę kleju stolarskiego. W tej wodzie moczymy wspomniane paski papieru i następnie naklejamy na negatyw wzdłuż i wszerz, zmieniając kierunek kła-

dzenia pasków. Czynimy to dlatego, by masa, jaka z tych pasków się utworzy, nie marszczyła się po uschnięciu. Paski te przyciskamy suchym pędzlem, by lepiej wypełniły rzeźbę negatywu, trzymając pędzel pionowo. Na otworze naczynia z klejem należy umocować drut, po którym wyciągamy paski z kleju dla szybszego usunięcia zbytecznego kleju z pasków. Paski schną szybko i po naklejeniu 10 warstw lub więcej, zależnie od powierzchni mapy, oddzielamy całą płaszczyznę papierową od negatywu parafinowego i mamy odbitkę w pozytywie. Odbitek takich można z parafinowego negatywu wykonać więcej.

W ten sposób otrzymaną odbitkę utrwalamy przez posmarowanie pokostem lub politurą, oczyściwszy ją przedtem lekko szklakiem. Po zapoliturowaniu mapy nabijamy ją na cienką deszczynę i malujemy olejną, zwykłą farbą, którą sporządzamy sami z proszku barwnego i pokostu oraz oleju. Przy malowaniu uważać musimy na skalę barw według oryginalnej mapy. Malując warstwice, należy równomiernie pędzlem farbę rozcierać, by nie potworzyły się grudki, które później szpecą zamalowaną płaszczyznę warstwicy niepożądanemi wzniesieniami. Kolory przy malowaniu nakładać od najciemniejszych, gdyż farba olejna jest kryjącą i technika tych farb przy malowaniu warstwic jest bardzo łatwą. Poza farbami olejnemi możnaby jeszcze użyć farb klejowych, które jako również kryjące specjalnych objaśnień nie wymagają. Wkońcu wykonujemy ramę i mapę nabijamy na nią, przymocowując wieszadełka metalowe do zawieszenia na ścianie. Mapy w ten sposób wykonane są lekkie, trwałe i koszt ich sporządzenia jest stosunkowo bardzo mały.

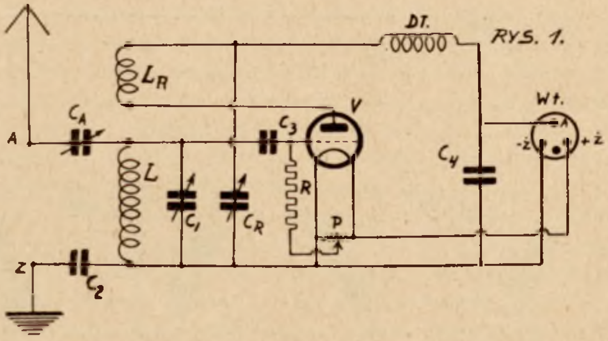
W następnych zeszytach omówimy sposób wykonywania i odlewania reliefów okolic według specjalnych rzeźb i inne pomoce do geografji.

ZYGMUNT C. BRESIŃSKI

PRZYSTAWKA KRÓTKOFALOWA

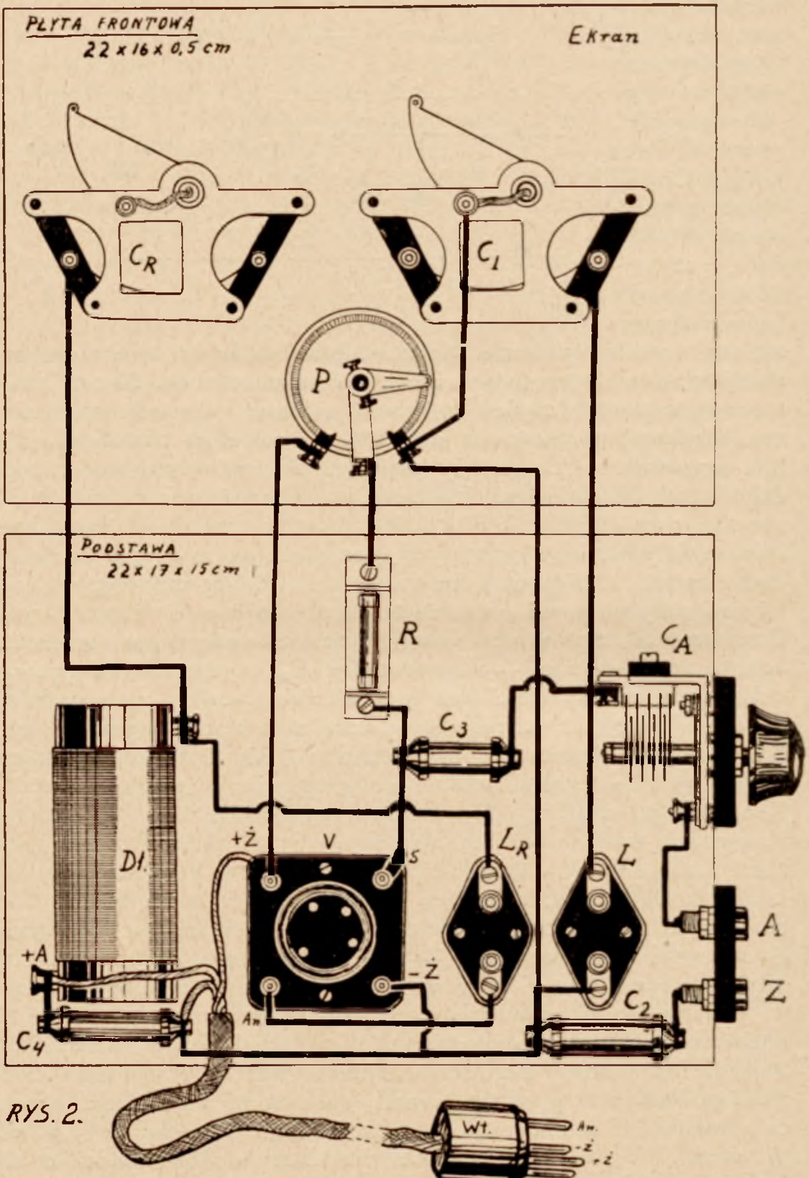
Ażeby uprzystępnić odbiór fal krótkich radjosłuchaczom, posiadającym tylko zwykłe odbiorniki radjofoniczne bateryjne, podaję sposób wyzyskania posiadanego odbiornika radjofonicznego do powyższego celu zapomocą aparatu dołączonego, t. zw. przystawki krótkofalowej.

Układ: Rys. 1. przedstawia nam teoretyczny układ przystawki. Jest to zwykły układ z lampą detektorową, która pracuje na tej samej zasadzie, co każda lampa detektorowa z reakcją. Reakcję doprowadzamy tutaj jak najwyżej do granicy drgań własnych lampy. Położyć więc trzeba nacisk na wartość stopnia reakcji, regulowanej kondensatorem reakcyjnym C_R, który



RYS. 1.

posiadać powinien skalę mikrometryczną, podobnie jak kondensator obwodu strojonego C_1. W układzie przystawki do ważnych czynników należą kondensatory zmienne i cewki wymienne. Kondensator obwodu strojonego oraz reakcyjny są tego samego typu i tej samej pojemności ok.150 cm. Wartość tej pojemności nie jest krytyczną, również dobrze stosować można większą pojemność nawet do 500 cm, najlepiej nawet mniejszą (dla kondensatora C_1) ok. 50 cm, gdyż przy małej pojemności rozdział stacyj na skali jest łatwiejszy. — Kondensator antenowy C_A posiada max. pojemność 50 cm. Stosowanie zmiennego kondensatora czyli zmiennego w małych granicach aperjodycznego sprzężenia anteny zapomocą kondensatora należy do najlepszych rozwiązań przy budowie przystawek i odbiorników krótkofalowych. Powstanie „dziur" w strojeniu jest dzięki zmiennemu sprzężeniu anteny zredukowane. — Kondensator C_2 w przewodzie, prowadzącym do uziemienia, jest przewidziany tylko na wypadek „krótkiego spięcia" z ziemią w razie stosowania aparatów anodowych. Kondensator C_4 o pojemności 1000 cm blokuje przejście drgań wysokiej częstotliwości do wzmacniacza niskiej częstotl. Kondensator siatkowy C_3 posiada pojemność 100 do 150 cm i powinien być w dobrym gatunku. Opór siatkowy R o wartości 3 megohmów doprowadzony jest jednym końcem do siatki lampy detektorowej, a drugim do ślizgacza potencjomierza. Zastosowanie potencjomierza w przystawce uważam za konieczne, gdyż wydelikatnia strojenie — z jednej strony, i sprowadza do łatwego rozwiązania wypadek, gdyby nie orjentowano się w oznaczeniu doprowadzeń przewodów żarzenia do wtyczki; obrotem gałki potencjomierza nadajemy wtedy łatwo siatce lampy napięcie pożądane. Przyłączenie przystawki do odbiornika normalnego odbywa się w ten prosty sposób, że wyjmujemy lampę detektorową z odbiornika radjofonicznego i wkładamy ją do przystawki (V), a na jej miejscu wkładamy do odbiornika cokół lampowy, służący jako wtyczka, łącząca przystawkę z wzmacniaczem niskiej częstotliwości odbiornika i źródłami prądu. Przystawka opisana odpowiednia jest dla odbiorników bateryjnych wszelkiego rodzaju i typu, w których możliwy jest dostęp do lamp. Każdy odbiornik posiada przecież lampę detektorową,



RYS. 2.

która łączy się z wzmacniaczem niskiej częstotliwości. Jednem słowem — łącząc przystawkę z odbiornikiem, łączymy 1-lampowy odbiornik krótkofalowy z wzmacniaczem niskiej częstotliwości odbiornika.

Cewki. Do naszej przystawki zakupujemy sobie gotowy do nabycia w handlu komplet cewek wymiennych krótkofalowych lub sami konstruujemy cewki według poniższych danych. Praktyka jednak wykazuje, że dobieranie cewek według zgóry ustalonego planu i zakresu nie jest zawsze zgodne z wynikami i wskazówkami autora układu. Różne anteny, napięcia anodowe, inne uziemienie i połączenie w odbiorniku powodują zmiany w zakresach podanych i w reakcji, która występuje silniej lub wogóle nie chce wzdłuż całego zakresu kondensatora obwodu strojonego normalnie wystąpić. Wtedy eksperymentalnie każdy właściciel przystawki musi sobie sam dobrać odpowiednie cewki i odbiór należycie „wyskalować". W przybliżeniu jednak podaję stosunek i ilość zwoi cewek dla poszczególnych zakresów, w wypadku stosowania cewek wymiennych, kształtu cylindrycznego o średnicy ok. 8 cm:

Zakres fal w metrach	Ilość zwoi	
	cewki siatkowej L	cewki reakcyjnej L_R
8 — 14	1 — 2	3
12 — 24	3	3 — 5
18 — 38	5	5 — 8
32 — 60	8	5 — 8
50 — 120	12	8 — 12
100 — 200	25	12 — 20

Dławik wysokiej częstotliwości posiada kształt cylindryczny. Wykonujemy go sami. Na cylindrze preszpanowym lub in. izolacyjnym o średnicy 3 cm nawijamy 120 zwoi, zwój obok zwoju, drutem 0,2 mm w podwójnej izolacji bawełnianej.

Konstrukcja. Poszczególne części składowe przystawki umieszczamy w myśl planu montażowego (Rys. 2) na dwóch płytach. Jedna z nich pozioma z drzewa t. zw. montażowa posiada wymiary: 22 × 17 × 1,5 cm; druga pionowa t. zw. frontowa o wymiarach 22 × 16 jest albo płytą metalową (np. z aluminjum lub cynku) grubości ok. 2 mm, albo też z materjału izolacyjnego lub dekoracyjnego z przyłożoną od wnętrza aparatu odpowiednią blachą aluminjową lub miedzianą. Kondensatory zmienne C_1 i C_R są przytwierdzone bezpośrednio rotorami do danej płyty metalowej, wskutek czego zbędne jest połączenie, łączące rotory obu kondensatorów ze sobą, oraz połączenie ekranu z ziemią. Ślizgacz potencjomierza odizolowany jest od płyty metalowej. Na desce montażowej umieszczone są dalsze części składowe, jak dławik wys. częstotl., podstawka do lampy oraz podstawki do cewek, opór na podstawce, kondensator siatkowy

C_3, blokowy C_4 i uziemienia C_2, oraz zmienny kondensatorek antenowy C_A i gniazdka dla anteny i uziemienia; te ostatnie wraz z kondensatorem C_A umieszczone są na pionowych płytkach izolacyjnych. — Wtyczka Wt zasługuje na specjalną uwagę. Z cokołu starej przepalonej lampy usuwamy resztki szkła i dolutowujemy do wtyczek katodowych i anodowej w myśl podanych rysunków przewody o długości ok. 50 cm każdy w innym kolorze. Po przylutowaniu zalewamy puste wnętrze cokoła lakiem, który silnie przytrzymywać będzie przewody i chronić od wyrwania ich z cokołu. Drugie końce przewodów dołączamy do przystawki tak, jak to pokazuje schemat montażowy i ideowy.

Nakoniec przypomnieć trzeba, że przy wszelkich aparatach krótkofalowych chodzi o silną konstrukcję i spoistość mechaniczną wszystkich części składowych. Śruby należy silnie przykręcić, a przy zaciskach A i Z oraz tam, gdzie to możliwe, druty połączeniowe przylutować.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, członek Fotoklubu Polskiego

PO POWROCIE Z WAKACYJ

Powrót z wakacyj jest pewnego rodzaju okresem rachunku sumienia dla amatora, który w ciągu lata pracował swym aparatem i teraz ma za swą pracę otrzymać nagrodę lub ponieść karę, jeśli nie prowadził się, pod względem fachowym oczywiście, należycie.

Przeważnie przywozi się większą ilość negatywów niewywołanych i pierwszem zadaniem naszem jest należyte ich wywołanie. Zdawałoby się, że jest to sprawa zupełnie oczywista, że cenne, niemożliwe do powtórzenia zdjęcia opracowywać będziemy ze zdwojoną cierpliwością, a tymczasem bywa zwykle wprost przeciwnie. Powodem tego jest niecierpliwość; mamy dużo negatywów, a małe wanienki, oszczędzamy na płynach, na czasie i o ile pierwsze zdjęcia wywołuje się jeszcze względnie starannie, o tyle im dalej praca postępuje, tem większa nas ogarnia niecierpliwość i tem mniej staranna jest robota. Wywoływacz się wyczerpuje, w utrwalaczu gromadzą się negatywy, nierzadko jedne na drugich, wyjmuje się płyty z utrwalacza nieraz przedwcześnie, bo wyczerpany wywoływacz nie może ich „dociągnąć", a brak nam cierpliwości i trudno zdecydować się na odłożenie reszty pracy na jutro.

Skutek jest opłakany: podrapane, nienależycie utrwalone i nierzadko bogate w pasy żółte negatywy, źle wywołane, za szare lub za ciemne.

Wywołanie trzeba sobie rozdzielić na kilka wieczorów i nigdy nie wywoływać więcej niż tuzin negatywów na jednem posiedzeniu, jeśli chcemy mieć je bez zarzutu; następnie nie należy oszczędzać

na wywoływaczu, bo to się bynajmniej nie opłaca. Gdy wszystkie negatywy są już wywołane, zaczyna się egzamin. Każdy błąd w naświetleniu, w nastawieniu na ostro, każde niedopatrzenie podczas zdjęcia ujawni się teraz w całej okazałości i staranny amator, nie mogąc już błędu naprawić, będzie usiłował przynajmniej wyciągnąć z niego naukę na przyszłość.

Zanim przystąpimy do kopjowania lub powiększania negatywów, musimy sobie uprzytomnić, że dzięki różnym rodzajom papieru możemy nawet i z gorszych negatywów uzyskać dobre odbitki, stosując umiejętnie papier. W tym celu sortujemy negatywy nasze na wzorowe, twarde i szare, poczem bierzemy papier normalny, miękko pracujący i twardy (np. Alfabrom do negatywów twardych, Alfaport do normalnych i Alfagaz do szarych). Kopjowanie wszystkich negatywów na jednym i tym samym papierze bez względu na charakter negatywu nie ma najmniejszego sensu, bo uniemożliwia uzyskanie dobrych wyników tam, gdzie są one najzupełniej łatwe.

Po skopjowaniu wszystkich negatywów możemy zastanowić się nad ewentualnem powiększeniem najlepszych z nich. W tym celu przedewszystkiem ustalamy wycinek każdego obrazka. Niemal każdy negatyw posiada rzeczy, nadające się do odcięcia — za wiele nieba, przedniego planu, itd. Wszystko to trzeba usunąć bez litości, choćby z obrazu 9 $\times$ 12 miał się zrobić 6,5 $\times$ 9 cm. Lepszy mały obrazek, a zupełnie poprawny kompozycyjnie, niż duży, przepełniony niepotrzebnemi rzeczami. Zresztą mały obrazek można potem powiększyć. Dla zorjentowania się w wycinku najlepiej jest wyciąć sobie z kawałka tektury dwa kątniki, które nakłada się na siebie, a przesuwając je, zmienia się w dowolny sposób wielkość i format podłożonego pod nie obrazka. Każdy obrazek nakrywamy temi kątnikami i tak długo je przesuwamy, aż odgraniczą nam najkorzystniejszy wycinek. Zaznaczamy wtedy rogi obrazka ołówkiem i obcinamy obrazek ostrym nożem.

To obcinanie też mocno nieraz szwankuje. Krzywo, nieczysto obcięte obrazki bynajmniej nie są ozdobą albumu. Robota ta zaś jest tak łatwa, że nie powinno się jej niedbale wykonywać. Najlepiej nadają się do obcinania używane nożyki (ostrza) do golenia, jakich nie brak w żadnym domu. Do nożyków tych można za parę groszy nabyć oprawkę i w ten sposób dochodzimy do znakomitego nożyka do obcinania naszych zdjęć. Pamiętać tylko należy, że jeśli używamy drewnianego lineału, to łatwo uszkodzimy giętkim nożykiem jego krawędzie. Najlepiej nadaje się do tego celu lineał o metalowym brzegu lub cały z metalu (tanie linje żelazne).

Przechowywanie naszych obrazków luźno nie jest celowe, raz, że się niszczą i gubią, a powtóre, że znajdują zbyt wielu amatorów. Dlatego albo wklejamy nasze obrazki do albumu albo na-

klejamy je (jeśli są większego formatu) na kartony i przechowujemy w tekach. Ostatni ten sposób jednak nadaje się dla powiększeń, niemniejszych niż 13 × 18 cm.

Albumy można dostać w każdym składzie papieru w różnych cenach i wykonaniach, a można je sobie też tanim kosztem zrobić samemu. W pierwszym roczniku „Młodego Technika" podano sposób wykonania albumu.

Ale i samo naklejanie obrazków nie jest rzeczą obojętną, bo można zrobić to źle i dobrze. I tak wszelkie naklejanie całą powierzchnią zapomocą nieodpowiednich często klejów brudzi album, powoduje skręcanie się i paczenie jego kart, i nadaje całości wygląd niechlujny i nieelegancki.

Jeśli już przyklejamy obrazki klejem, to używać musimy do tego białego kleju biurowego i smarujemy nim tylko górną krawędź obrazka. Takie przyklejenie wystarczy zupełnie i nie powoduje marszczenia się kartonu albumu. Najwygodniej jednak jest używać do przyklejania gotowych narożników albumowych, sprzedawanych przez wszystkie składy papieru nawet na prowincji. Narożniki te, najlepiej zupełnie przeźroczyste, pozwalają na wygodne przyklejanie, łatwą wymianę obrazków i nadają albumowi elegancki czysty wygląd.

Powiększenia robi się tylko z tych negatywów, które uznamy za wartościowe i technicznie nienaganne. Forsowanie powiększeń z wadliwych negatywów nie prowadzi nigdy do dobrych wyników i szkoda drogiego papieru powiększeniowego. Stosowanie przed każdem powiększeniem próbnego naświetlenia na kawałeczku takiego samego papieru bromowego uchroni nas przed marnowaniem kosztownego papieru dużego formatu i da obrazy nienaganne, a wymaga tylko bardzo małej straty czasu, bo przecież powiększeń nie robi się na setki.

Obrazy powiększone nakleja się również tylko górną krawędzią na sztywniejszy karton i przechowuje w teczkach. Najlepiej jest używać do tego celu grubego bristolu i zostawiać dokoła obrazu ½ do 1 cm, a u dołu do 2 cm szeroki brzeg. Ten sposób montażu jest praktyczniejszy od naklejania obrazów na dużych kartonach, które się łatwo brudzą i łamią i jeśli mają być dostatecznie grube i eleganckie, drogo kosztują.

W ten sposób załatwiona byłaby sprawa pozytywów. Ale i negatywów nie należy bezładnie wpakować w pudełka i schować w jakimś zakątku, by ich potem szukać bezskutecznie w razie potrzeby. Przechowywanie negatywów musi być metodyczne, by mieć ich ewidencję. Najlepiej jest zrobić sobie z tektury pudełka tej wielkości, by można było w każdem z nich przechowywać około 100 płyt stojąco, podobnie jak to się czyni z kartami kartotek. Między negatywy wkłada się wtedy karty, zrobione z twardej tektury i opatrzone napisami, np. krajobraz, portret, wycieczka

w Tatry 1933 itd. i w ten sposób oddziela poszczególne rodzaje negatywów. Pudełko opatruje się stosownym napisem i w miarę zwiększania się ilości negatywów przeznacza całe pudełka na jedną dziedzinę zdjęć, np. portret lub krajobraz. W ten sposób ewidencja jest zupełna, odnalezienie potrzebnego negatywu zupełnie łatwe i wygodne.

Błony przechowuje się podobnie starannie. Małe, do formatu 3 × 4 lub 4,5 × 6 cm po dwie lub trzy razem w jednym kawałku, większe porozcinane, w zeszycikach z czystego papieru. W ten sposób chroni się błony przed otarciami, na które są one bardzo wrażliwe. Przechowywanie błon w całych taśmach powoduje ich nieuchronne zniszczenie wskutek tarcia przy rozwijaniu i kopjowaniu lub powiększaniu i należy tego sposobu zaniechać.

Tak wyglądają nasze powakacyjne zajęcia. Przyznać należy, że roboty jest sporo, ale miłej, bo będącej ukoronowaniem naszej działalności fotograficznej w okresie wakacyjnym.

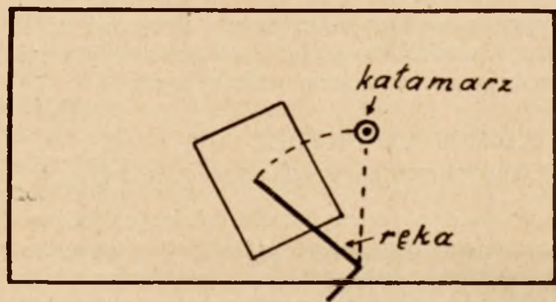
STANISŁAW MALEC

CO TO JEST T. ZW. NAUKOWA ORGANIZACJA PRACY?

Istnieje mnóstwo rozmaitych narzędzi, ułatwiających ludziom pracę. Głównem zadaniem owych narzędzi jest zazwyczaj zmniejszenie wysiłku człowieka, zwłaszcza tam, gdzie bezpośrednie działanie jego ręki byłoby wręcz niewystarczające; naprzykład do rozbijania głazu używa człowiek potężnej żelaznej pięści w postaci młota, do wyciągania gwoździa z deski korzysta z atletycznych stalowych palców w postaci obcęgów i t. d.

Lecz same narzędzia, choćby najwymyślniejsze, nie stanowią bynajmniej jedynego sposobu udogodnienia pracy w warsztacie czy w fabryce. Ileż to razy zdarza się, że dwaj jednakowo silni robotnicy, wykonywający taką samą pracę zapomocą takich samych narzędzi (np. dwaj stolarze, wykonywający jednakowe szafy), nie wykończą swych prac równocześnie, pomimo że obaj rozpoczęli pracę o tej samej porze i że przez cały czas bez przerwy pracowali. Co więcej, okazuje się nawet zazwyczaj, że mniej zmęczonym jest ten, który wcześniej skończył. Dlaczego tak jest? Odpowiedź na to prosta: O wyniku decyduje nietylko rodzaj użytych narzędzi, nietylko wysiłek, włożony przez pracującego, ale także i umiejętna organizacja pracy. Umiejętną będzie ona wtedy, kiedy pracujący przygotuje sobie już naprzód wszystkie przybory niezbędne do danej pracy i tak je dokoła siebie rozmieści, aby później nie wykonać ani jednego niepotrzebnego ruchu czy to całego tułowia czy samej tylko ręki; dzięki temu żaden jego wysiłek nie będzie zmarnowany, gdyż będzie on wykonywał tylko to, co jest niezbędne do poruczonego mu zadania.

Weźmy najprostszy przykład, znany zbyt dobrze każdemu czytelnikowi. Oto niejeden z was skarży się, że po dłuższem pisaniu piórem „boli" go trochę ręka. A dobrze mu tak! Niech boli! To jest zasłużona kara za nieznajomość, a może za lekceważenie zasad naukowej organizacji pracy. W danym wypadku cała zasada sprowadza się do bagatelnej napozór rzeczy, mianowicie do ustawienia kałamarza z atramentem w takiem miejscu na stole, aby wielokrotne, w tym wypadku konieczne, przenoszenie pióra od zapisywanego papieru do kałamarza i napowrót odbywało się drogą najkrótszą i przy najmniejszym wysiłku człowieka, mianowicie ruchem kolistym samem tylko przedramieniem bez poruszania łokcia z miejsca (p. rys.). Kto taki drobiazg zaniedba, stawiając naprzykład kałamarz po stronie lewej ręki, albo daleko od siebie na rogu stołu, będzie niepotrzebnie wyciągał, wykręcał i podnosił wielokrotnie nietylko całą rękę, ale i cały tułów, co w sumie przedłuży znacznie czas pracy i — co najważniejsze — wywoła znaczne zmęczenie, spowodowane wysiłkiem zupełnie nieproduktywnym.



Niepodobna w krótkim artykule omówić wyczerpująco doniosłe znaczenie naukowej organizacji pracy. Jej hasło „największa wydajność pracy przy najmniejszym wysiłku pracującego" przenika dziś wszelkie dziedziny pracy, zarówno warsztatowej jak i biurowej, zarówno w wielkich zakładach przemysłowych jak i w skromnej pracowni samotnego rękodzielnika. Ani jeden zbyteczny ruch! Ani jeden zmarnowany wysiłek pracownika! Fotografja, kino, stoppery i cały szereg innych aparatów kontrolnych — śledzą i mierzą z największą skrupulatnością poszczególne stadja pracy robotnika w fabryce, aby sprawdzić, które z wykonanych przezeń ruchów można całkowicie wyrugować, które zmienić, a które uprościć. Wyniki takich badań, przeniesione na papier w postaci wykresu, stanowią później jakgdyby elementarz, na którym musi się wyszkolić nowozaangażowany pracownik fabryczny. To samo zresztą stosuje się w pracy biurowej.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".